



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08018778 A**(43) Date of publication of application: **19.01.96**

(51) Int. Cl. **H04N 1/40**
G06T 5/20
H04N 1/393
H04N 1/409

(21) Application number: **07093686**(22) Date of filing: **19.04.95**(30) Priority: **28.04.94 JP 06 92260**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**

(72) Inventor: **NAMITSUKA YOSHIYUKI**
KAMON KOUICHI
ITO MASAOKI
KAWAMOTO HIROYUKI
YOU ANKI
TONE KOJI

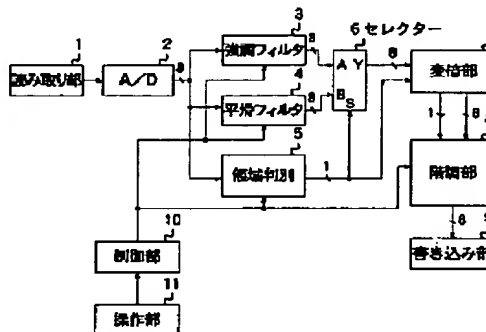
(54) **IMAGE REPRODUCING DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce the cost of this image reproducing device without deteriorating the quality of a reproduced image.

CONSTITUTION: The image reproducing device provided with an emphasizing filter 3 for executing emphasized filtering for a picture, a smoothing filter 4 for executing smoothed filtering for a picture and an area discriminating part 5 for discriminating a character area and a photographic area in a picture and selecting the filter 3 for the character area or selecting the filter 4 for the photographic area is also provided with a variable magnification part 7 for variably magnifying a picture in accordance with a set variable magnification rate. When the variable magnification rate set up by the variable magnification part 7 is more than a prescribed magnification rate (170%), a control part 10 executes emphasizing processing or smoothing processing over the whole surface without judging an area by the judging part 5.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-18778

(43)公開日 平成8年(1996)1月19日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/40			
G 0 6 T	5/20			
H 0 4 N	1/393			
			H 0 4 N 1/ 40	F
			G 0 6 F 15/ 68	4 0 0 A
			審査請求 未請求 請求項の数6	OL (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-93686

(22)出願日 平成7年(1995)4月19日

(31)優先権主張番号 特願平6-92260

(32)優先日 平6(1994)4月28日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 波塚 義幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 賀門 宏一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 伊藤 雅章

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74)代理人 弁理士 武 順次郎

最終頁に続く

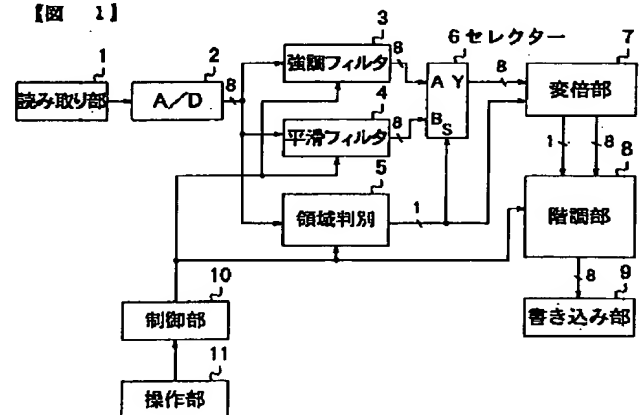
(54)【発明の名称】 画像再生装置

(57)【要約】

【目的】 再生画像の品質を低下させることなく、コストダウンをする。

【構成】 画像を強調フィルタリングする強調フィルタ3と、画像を平滑フィルタリングする平滑フィルタ4と、画像の文字領域と写真領域とを判別し、文字領域に対して前記強調フィルタ3を選択し、前記写真領域に対して前記平滑フィルタ4を選択する領域判別部5とを有する画像再生装置において、設定された変倍率に応じて画像を変倍する変倍部7を備え、この変倍部によって設定された変倍率が所定の拡大率(170%)以上である場合、制御部10は前記領域判別部5による領域の判別を行うことなく、全面にわたって強調処理もしくは平滑処理のいずれかを実行させる。

【図 1】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を強調フィルタリングする強調手段と、画像を平滑フィルタリングする平滑手段と、画像の文字領域と写真領域とを判別し、文字領域に対して前記強調手段を選択し、前記写真領域に対して前記平滑手段を選択する領域判別手段を有する画像再生装置において、

設定された変倍率に応じて画像を変倍する変倍手段と、前記変倍率が所定の拡大率以上である場合、前記領域判別手段が所定の選択をするように制御する制御手段と、を備えていることを特徴とする画像再生装置。

【請求項 2】 画像を強調フィルタリングする強調手段と、画像を平滑フィルタリングする平滑手段と、画像の文字領域と写真領域とを判別し、文字領域に対して前記強調手段を選択し、前記写真領域に対して前記平滑手段を選択する領域判別手段を有する画像再生装置において、

設定された変倍率に応じて画像を変倍する変倍手段と、前記変倍率が所定の拡大率以上である場合、前記強調手段と平滑手段のフィルタリングの係数を同一にするよう制御する制御手段と、を備えていることを特徴とする画像再生装置。

【請求項 3】 前記所定の拡大率が、170%であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像再生装置。

【請求項 4】 原稿画像の副走査方向を変倍可能に読み取り可能な原稿読み取り手段と、前記選択手段により選択された画像の主走査方向を変倍可能な変倍手段を更に備え、前記領域判別手段は網点検出により写真領域か文字領域かを判別すると共に、前記変倍手段により変倍される前の網点画像の主走査方向と副走査方向のピッチの相違により変倍率を算出することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像再生装置。

【請求項 5】 画像をMTF補正するMTF補正フィルタと画像のモアレを除去するモアレ除去フィルタを共に備えた第 1 及び第 2 の画像処理手段と、入力画像に対し、等倍時には前記第 1 の画像処理手段をMTF補正フィルタ側に切り換えると共に前記第 2 の画像処理手段をモアレ除去フィルタ側に切り換え、拡大時には前記第 1 及び第 2 の画像処理手段をMTF補正フィルタ側またはモアレ除去フィルタ側のいずれか一方に切り換えて出力する切り換え手段と、前記第 1 または第 2 の画像処理手段の出力を選択する選択手段と、画像の文字領域と非文字領域を判別し、文字領域と判別された領域では前記選択手段が前記第 1 の画像処理手段の出力を選択し、非文字領域と判別された領域では前記第 2 の画像処理手段の出力を選択するように制御する領域判別手段と、を備えた画像再生装置。

【請求項 6】 前記切り換え手段は拡大時には入力画像を前記第 1 及び第 2 の画像処理手段のMTF補正フィル

タ側に切り換えることを特徴とする請求項 5 記載の画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、文字部と写真（絵柄部）が混在した入力画像に対して文字部では解像度を改善し、絵柄部では階調性を改善する画像再生装置に関し、特にデジタル複写機などに好適な画像再生装置に関する。

10 【0002】

【従来の技術】従来、この種の装置としては例えば特開平 2 - 3 4 2 3 3 号公報に示すように文字領域と写真領域を分離する際に網点領域を写真として抽出するものや、例えば特開平 1 - 1 3 7 3 7 8 号公報に示すように文字画像と写真画像を特徴抽出により分離してそれぞれに別個のフィルタ処理を施すとともに 2 値化処理手段を切り換えるものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の領域分離方法では、判別領域をそれほど広くしていないので、画像拡大時に副走査方向に拡大された信号に対して不具合が発生し、このために再生画像中にスクラッチノイズが目立ち、したがって、所定の拡大率以上の場合には、却って画質が劣化するという問題点がある。

【0004】本発明は上記従来の問題点に鑑み、再生画像の品質を低下させることなく、コストダウンをすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】第 1 の手段は上記目的を達成するために、画像を強調フィルタリングする強調手段と、画像を平滑フィルタリングする平滑手段と、画像の文字領域と写真領域とを判別し、文字領域に対して前記強調手段を選択し、前記写真領域に対して前記平滑手段を選択する領域判別手段を有する画像再生装置において、設定された変倍率に応じて画像を変倍する変倍手段と、前記変倍率が所定の拡大率以上である場合、前記領域判別手段が所定の選択をするように制御する制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0006】第 2 の手段は、同様の前提の画像再生装置において、設定された変倍率に応じて画像を変倍する変倍手段と、前記変倍率が所定の拡大率以上である場合、前記強調手段と平滑手段のフィルタリングの係数を同一にするよう制御する制御手段とを備えていることを特徴とする。

【0007】第 3 の手段は、前記第 1 および第 2 の手段における所定の拡大率を 170% としたことを特徴とする。

【0008】第 4 の手段は、第 1 ないし第 3 の手段において原稿画像の副走査方向を変倍可能に読み取り可能な原稿読み取り手段と、前記選択手段により選択された画

像の主走査方向を変倍可能な変倍手段を更に備え、前記領域判別手段は網点検出により写真領域か文字領域かを判別すると共に、前記変倍手段により変倍される前の網点画像の主走査方向と副走査方向のピッチの相違により変倍率を算出することを特徴とする。

【0009】第5の手段は、画像をMTF補正するMTF補正フィルタと画像のモアレを除去するモアレ除去フィルタを共に備えた第1及び第2の画像処理手段と、入力画像に対し、等倍時には前記第1の画像処理手段をMTF補正フィルタ側に切り換えると共に前記第2の画像処理手段をモアレ除去フィルタ側に切り換え、拡大時には前記第1及び第2の画像処理手段のMTF補正フィルタ側またはモアレ除去フィルタ側のいずれか一方に切り換えて出力する切り換え手段と、前記第1または第2の画像処理手段の出力を選択する選択手段と、画像の文字領域と非文字領域を判別し、文字領域と判別された領域では前記選択手段が前記第1の画像処理手段の出力を選択し、非文字領域と判別された領域では前記第2の画像処理手段の出力を選択するように制御する領域判別手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】第6の手段は、第5の手段の前記切り換え手段が拡大時には入力画像を前記第1及び第2の画像処理手段のMTF補正フィルタ側に切り換えることを特徴とする。

【0011】

【作用】第1の手段では、拡大時に所定の拡大率以上であれば、領域判別手段による領域の判別を行うことなく、所定の選択、言い換えれば領域判別手段にあらかじめ設定された強調手段あるいは平滑手段のいずれかによる処理を選択し、強調手段による画像強調処理、もしくは平滑手段による画像平滑処理のいずれかを行う。この場合、所定の拡大率以上であれば、写真領域のモアレは発生しないことから文字領域に対する処理と同様の強調処理を写真領域に対して行っても画像品質の劣化を生じることはない。言い換えれば、前記両処理を行っても画像品質の劣化を生じないような最小の拡大率が所定の拡大率として選定される。

【0012】第2の手段では、拡大時に所定の拡大率以上であれば、制御手段は強調手段と平滑手段のフィルタリング係数を同一にする。これによって拡大再生時には写真領域を強調処理してもモアレは発生しないことから、文字部と写真部が混在した入力画像に対して全面一様の処理が実行される。

【0013】第3の手段では、拡大率が170%以上であるならば、全面について一様の処理を行っても再生画像の品質の低下を招来することはないと認識されるので、領域判別処理を行わずに、文字領域および写真領域を問わず、同一の処理もしくは同一のフィルタ係数で処理する。

【0014】第4の手段では、網点検出により絵柄部か

文字部かを判別すると共に、変倍手段により変倍される前の網点画像の主走査方向と副走査方向のピッチの相違により変倍率を算出するので、領域の判定と変倍率の算出の両方を自動的に行うことができる。

【0015】第5の手段では、等倍時には第1の画像処理手段をMTF補正フィルタ側に切り換えると共に第2の画像処理手段をモアレ除去フィルタ側に切り換え、拡大時には入力画像を第1及び第2の画像処理手段のMTF補正フィルタ側またはモアレ除去フィルタ側のいずれか1つに固定して切り換えて画像処理させ、これによって、等倍時には、文字領域と判別された領域では第1の画像処理手段の出力が選択され、非文字領域と判別された領域では第2の画像処理手段の出力が選択され、拡大時には、いずれか一方のフィルタで処理された画像が出力される。

【0016】したがって、拡大再生時には写真領域を強調処理してもモアレは発生しないことから、拡大時には、文字と写真が混在した入力画像に対しても画質の低下を見ることなく処理することができる。

【0017】第6の手段では、拡大時には文字領域、非文字領域にかかわらずMTF補正フィルタの出力が固定して選択され、拡大再生時には絵柄領域のモアレは発生しないことから、判別領域が小さく文字領域、非文字領域が誤判定された場合においても文字と写真が混在した入力画像に対して画質の低下を見ることなく処理することができる。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本発明に係る画像再生装置の一実施例を備えたシステムの全体構成を示すブロック図、図2は文字部と絵柄部が混在した原稿を示す説明図、図3は原稿の主走査及び副走査動作を示す説明図、図4は図1の領域判別部の一例を示すブロック図、図5は図4のエッジ検出部の動作を示す説明図、図6は図1の領域判別部の他の例を示すブロック図、図7は等倍読み取り時の網点ピッチを示す説明図、図8は変倍読み取り時の網点ピッチを示す説明図である。

【0019】図1において、読み取り部1は例えば図2に示すような文字部と絵柄(写真)部が混在した原稿Dを光学的に読み取り、読み取った画像情報を離散的電気信号に変換する。この信号はA/D変換器2により例えば8ビットのデジタルデータに変換されて強調フィルタ3と、平滑フィルタ4と領域判別部5に印加される。強調フィルタ3と平滑フィルタ4は入力画像に対してそれぞれ強調処理と平滑処理を並行して行い、また、領域判別部5は入力画像に対して文字領域と非文字領域を判別し、1ビットの判別信号(例えば文字領域=L、非文字領域=H)をセクタ6に印加する。

【0020】セクタ6は領域判別部5の判定信号がLの場合には強調フィルタ3の出力を選択し、他方、Hの

場合には平滑フィルタ4の出力を選択して変倍部7に出力する。セクタ6により選択されたデータは変倍部7により変倍され、次いで階調処理部8により階調が処理された後、書き込み部9により記録紙に記録される。制御部10は後述するように操作部11を介して設定された画質モードと拡大率に応じて強調フィルタ3と、平滑フィルタ4と領域判別部5を制御する。

【0021】ここで、変倍部7による処理は電氣的な変倍であり、読み取り部1の1ライン分の受光素子を介して入力した画像情報に対して主走査方向のみを変倍する。これに対し、副走査方向の変倍は読み取り部1の受光素子が副走査方向に移動する速度を機械的に変更することにより行う(図3参照)。

【0022】変倍部7により変倍されたデータと領域判別部5の判定信号、及び制御部10からの画質モード設定信号は、階調処理部8に印加されて書き込み用の画像信号が生成される。例えば文字領域に属する信号は解像度が重視されるので1ドット多値処理を行い、また、書き込み用の γ 変換についても立ち上がりが急峻な γ 変換カーブが用いられる。他方、非文字領域に属する絵柄部は階調性が重視されるので誤差拡散処理などの平滑特性を与えるための処理が施され、また、この場合の γ 変換では立ち上がりが滑らかな γ 変換カーブが用いられる。

【0023】このようにして入力画像内の判別領域毎に強調フィルタ3および平滑フィルタ4によるフィルタ処理と、階調処理部8による階調処理を適応的に行うことにより高画質な画像再生を実現することができるが、領域判別が正しく行われないと適応処理に不具合が発生し、画質劣化を招くことになる。特に拡大時に領域判別を正しく行うためには装置規模が大きくなり、コスト増となる。

【0024】次に、図4以下を参照して領域判別部5について詳細に説明する。ここで、等倍時に領域判別のために必要な画像領域が例えば副走査方向に5ラインであるとすると、リアルタイム処理で遅延画像を得るためには図14に示すように4ライン分のFIFOメモリが必要となる。また、図2に示すように文字と写真が混在した原稿Dを200%拡大する場合に正しく領域情報を抽出して判別処理を適正に行うためには副走査方向に10ライン分の画像信号が必要となる。したがって、回路的には9ライン分のFIFOメモリが必要となるので、5ライン分のFIFOメモリが増加し、コスト増となる。同様に、400%拡大時には19ライン分のFIFOメモリが必要となる。

【0025】一方、モアレの発生は拡大時には写真などの網点間隔が広がるので抑制され、200%の拡大時には殆ど発生しなくなる。そこで、本実施例では少数のFIFOメモリを使用して領域判別を行って領域分離信号を出力するものの、所定の拡大率以上では、この領域分離信号を無効として、予め設定された領域分離信号を発

生することにより、コスト増加を抑制するとともに、再生画像品質の低下を防止するようにしている。本出願人が実験をした結果、原稿の網点間隔によって多少の違いはあるものの、拡大率が所定の拡大率である170%以上であるならば、領域判別処理を行わなくとも、再生画像の品質の低下がないことが判明した。ただし、この所定の拡大率は変更が可能であり、予め操作部から設定されている。

【0026】図4は領域判別を文字部を主体として行う領域判別部5の一例5aを示し、エッジ検出部51により例えば図5に示すように検出されたエッジ情報と白地検出部52により検出された白地情報により領域を判定する自動分離モードについて説明する。図2に示すような原稿Dでは、白い用紙(白地)上に黒い文字が存在し、また、白地と黒い文字の境界にはエッジが存在する。他方、写真領域には白地の広がり存在せず、また、網点により構成される絵柄部も巨視的に見るとまとまった白地の広がりが存在しない。そこで、領域判定部53は白地上のエッジを文字領域と判定し、判定結果が文字領域の場合には強調フィルタ3からの画像信号を、非文字領域の場合には平滑フィルタ4からの画像信号を選択するように領域判定信号をセクタ6に出力する。次に文字領域モードについて説明する。文字領域モードの場合には、エッジ検出部51からのエッジ情報や、白地検出部52からの白地情報に関係なく、領域判定部53は、強調フィルタ3からの画像信号を選択するように領域判定信号をセクタ6に出力する。次に非文字領域モードについて説明する。非文字領域モードの場合には、エッジ検出部51からのエッジ情報や、白地検出部52からの白地情報に関係なく、領域判定部53は、平滑フィルタ4からの画像信号を選択するように領域判定信号をセクタ6に出力する。次に、モード初期値モードについて説明する。モード初期値モードの場合には、エッジ検出部51からのエッジ情報や、白地検出部52からの白地情報に関係なく、領域判定部53は、初期値設定されたモード初期値に応じたモードで強調フィルタ3または平滑フィルタ4からの画像信号を選択するように領域判定信号をセクタ6に出力する。なお、本実施例においては、モード初期値に変更がない場合には、文字領域モードとなり、領域判定部53は、強調フィルタ3からの画像信号を選択するように領域判定信号をセクタ6に出力する。

【0027】図6は領域判別を絵柄部を主体として行う領域判別部5の他の例5bを示し、白地検出部52により検出された白地情報と網点検出部55により検出された網点情報により、領域信号生成部57が文字領域かまたは絵柄領域かを判定する。ここで、原稿Dを微視点に見た場合、写真領域では白地中に規則的なピッチで同一半径のドットが並ぶので、領域信号生成部57はこの領域を絵柄部として判定することができる。

【0028】更に、網ピッチ判定部56により図7に示すように網情報から網ピッチ1、hを細かに判定し、主走査方向のピッチ幅1と副走査方向のピッチ幅hの拡大率関係から拡大率を推定する。ここで、この領域判定に用いる画像データは変倍部7の前のデータであり、読み取り部1の機械的制御により副走査方法の変倍のみが行われたデータであるので、変倍時には図8に示すように主・副走査方向のピッチ幅1'、h'は異なる。

【0029】なお、図7は等倍読み取り時のデータを示し、主走査方向のピッチ幅1と副走査方向のピッチ幅hはほぼ同一である。これに対し、図8は拡大率nで変倍された読み取られたデータを示し、主走査方向のピッチ幅1'は等倍読み取り時のピッチ幅1とほぼ同一であるが、副走査方向のピッチ幅h'は等倍読み取り時のピッチ幅hのn倍である。

【0030】そこで、網ピッチ判定部56が主走査方向のピッチ幅1と副走査方向のピッチ幅hの相違から拡大率を推定し、所定の拡大率以上の場合に領域信号生成部57は領域信号をマスクして全面文字領域または全面絵柄領域として固定する。この場合にも同様に、写真部を強調処理しても殆どの場合にモアレの発生がないので全面文字処理を行い、また、操作部11から別途入力した処理モードにより領域判定信号が領域信号生成部57により無視され、例えば全面文字処理を行うモードが指定された場合には領域信号は常に文字領域信号として出力される。

【0031】図9は制御部10の制御手順を示すフローチャート、図10は操作部11を示す正面図である。以下、図9および図10を用いて制御部10の制御について説明する。図9のフローチャートから分かるように制御部10はまず、後述の操作部11の変倍率初期値変更スイッチ113のオン・オフをチェックする(ステップS1)。そして、オンになっていれば入力された変倍率初期値を読み込んで設定し(ステップS2)、オンになっていなければ変倍率初期値として変倍率170%を設定し(ステップS3)、さらに、モード初期値設定スイッチ114がオンになっているかどうかチェックする(ステップS4)。このチェックで、モード初期値設定スイッチ114がオンになっていれば、非文字領域モードを設定し(ステップS5)、オンになっていなければ文字領域モードを設定する(ステップS6)。そして、自動分離キー115のオン・オフをチェックし(ステップS7)、オンされて自動分離モードであると判断されれば、さらに変倍スイッチ117がオンされているかどうかをチェックする(ステップS8)。もし、変倍スイッチがオフの状態であれば自動分離モードとなり(ステップS9)、オンの状態であれば、入力された変倍率を読み込んで当該変倍率を設定し(ステップS10)、さらに、設定された変倍率が変倍率初期値以上かどうかチェックする(ステップS11)。このチェックで変倍率

が前記初期値以上でなければ自動分離モードとなり(ステップS9)、前記変倍率以上であればモード初期値モードとなる(ステップS12)。一方、ステップS7のチェックで自動分離モードないと判断されたときには、さらに、文字領域が指定されているかどうかチェックする(ステップS13)。そして、指定されていれば文字領域モードとなり(ステップS14)、指定されていなければ非文字領域モードとなる(ステップS15)。なお、上述のように操作部11には、図10に示すようにスタートキー111、テンキー112、変倍率初期値変更スイッチ113、モード初期値設定スイッチ114、自動分離キー115、文字領域指定キー116、変倍スイッチ117が設けられており、テンキー112は変倍率初期値や変倍率の設定に用いられる。

【0032】図11は第2の実施例の画像再生装置を示し、領域信号のマスクは行わず、強調部3aと平滑部4aに同一係数のフィルタが設けられて全面の一樣処理に切り換えるように構成されている。すなわち、強調部3aと平滑部4aは共に図12に示すように読み取り系のMTF劣化を補正する係数を有するMTF補正フィルタ#1と図13に示すようにモアレを除去する係数を有するモアレ除去フィルタ#2を有する。

【0033】この第2の実施例では、切り換え部58a、58bによりそれぞれ等倍時には強調部3aではMTF補正フィルタ#1を用い、平滑部4aではモアレ除去フィルタ#2を用いることにより、文字部と絵柄部が混在した原稿Dに対して適応的な処理を行う。

【0034】他方、拡大時にはフィルタ切り換え信号に基づいて切り換え部58a、58bにより、強調部3a、平滑部4a共に例えばMTF補正フィルタ#1を用いて全面文字処理を行う。なお、このフィルタ切り換え信号は操作部11を介して入力するモード信号や拡大率でもよく、また、図6～図8に示すように網点ピッチの主走査方向のピッチ幅1と副走査方向のピッチ幅hの相違から推定される制御信号でもよい。

【0035】なお、MTF補正フィルタ#1とモアレ除去フィルタ#2はそれぞれ1種類ではなく、係数が異なるものを複数種類設け、処理の内容に応じた係数のものを選択的に使用することも可能である。また、フィルタサイズは図12および図13に示すような5×5に限定されず種々のものを用いることができる。なお、図1に示す変倍部7の変倍方式は特に詳しく説明しないが、画像信号と領域信号を同期させて変倍する方式であればどの方式を用いてもよい。また、階調部8の文字領域処理と非文字領域処理についても前述した1ドット処理と誤差拡散以外の他の階調処理方式を用いてもよく、また、種々の処理を組み合わせてもよい。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明は、画像を強調フィルタリングする強調手段と、画像を

平滑フィルタリングする平滑手段と、画像の文字領域と写真領域とを判別し、文字領域に対して前記強調手段を選択し、前記写真領域に対して前記平滑手段を選択する領域判別手段を有する画像再生装置において、設定された変倍率に応じて画像を変倍する変倍手段と、前記変倍率が所定の拡大率以上である場合、前記領域判別手段が所定の選択をするように制御する制御手段とを備えているので、再生画像の品質を低下させることなく、コストダウンすることができる。

【0037】請求項2記載の発明は、前述と同様の前提の画像再生装置において、設定された変倍率に応じて画像を変倍する変倍手段と、前記変倍率が所定の拡大率以上である場合、前記強調手段と平滑手段のフィルタリングの係数を同一にするよう制御する制御手段とを備えているので、再生画像の品質を低下させることなく、コストダウンすることができる。

【0038】請求項3記載の発明は、前記所定の拡大率を170%に設定したので、領域判別を行う必要がなくなり、これによって再生画像の品質を低下させることなく、コストダウンすることができる。

【0039】請求項4記載の発明は、網点検出により絵柄部か文字部かを判別すると共に、変倍手段により変倍される前の網点画像の主走査方向と副走査方向のピッチの相違により変倍率を算出するので、領域の判定と変倍率の算出の両方を自動的に行うことができる。

【0040】請求項5記載の発明は、入力画像に対し、等倍時には第1の画像処理手段をMTF補正フィルタ側に切り換えると共に第2の画像処理手段をモアレ除去フィルタ側に切り換え、拡大時には第1及び第2の画像処理手段をMTF補正フィルタ側またはモアレ除去フィルタ側のいずれか一方に切り換え、これによって、等倍時には文字領域と判別された領域では第1の画像処理手段の出力が、また、非文字領域と判別された領域では第2の画像処理手段の出力がそれぞれ選択され、拡大時には一方のフィルタで処理された画像が出力されるので、再生画像の品質を低下させることなくコストダウンを図ることができる。

【0041】請求項6記載の発明は、拡大時には文字領域、非文字領域にかかわらずMTF補正フィルタの出力が選択されるので、再生画像の品質を低下させることなくコストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像再生装置の一実施例を備えたシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】文字部と絵柄部が混在した原稿を示す説明図で *

* ある。

【図3】原稿の主走査及び副走査動作を示す説明図である。

【図4】図1の領域判別部の一例を示すブロック図である。

【図5】図4のエッジ検出部の動作を示す説明図である。

【図6】図1の領域判別部の他の例を示すブロック図である。

10 【図7】等倍読み取り時の網点ピッチを示す説明図である。

【図8】変倍読み取り時の網点ピッチを示す説明図である。

【図9】制御部の制御手順を示すフローチャートである。

【図10】操作部の正面図である。

【図11】第2の実施例の画像再生装置を示すブロック図である。

20 【図12】図9のMTF補正フィルタを示す説明図である。

【図13】図10のモアレ除去フィルタを示す説明図である。

【図14】領域判別部の判別領域抽出回路を示すブロック図である。

【符号の説明】

3 強調フィルタ

3a 強調部

4 平滑フィルタ

4a 平滑部

30 5, 5a, 5b 領域判別部

6 セレクタ

7 変倍部

10 制御部

11 操作部

51 エッジ検出部

52 白地検出部

53 領域判定部

54 信号マスク部

55 網点検出部

40 56 網ピッチ判定部

57 領域信号生成部

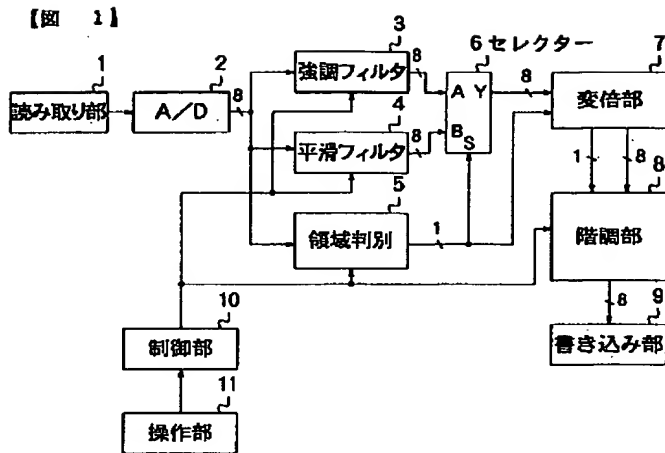
58a, 58b 切り換え部

D 原稿

#1 MTF補正フィルタ

#2 モアレ除去フィルタ

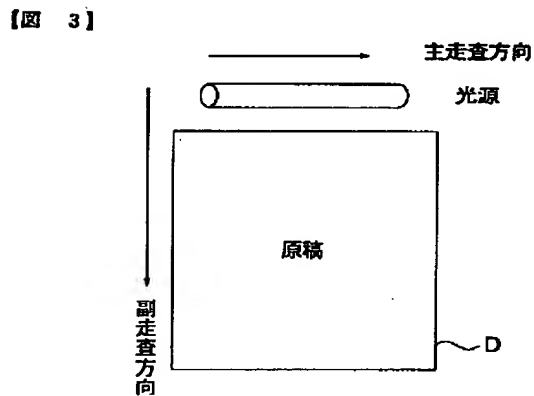
【図 1】



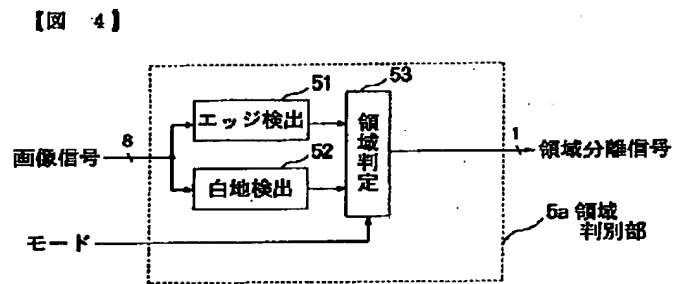
【図 2】



【図 3】

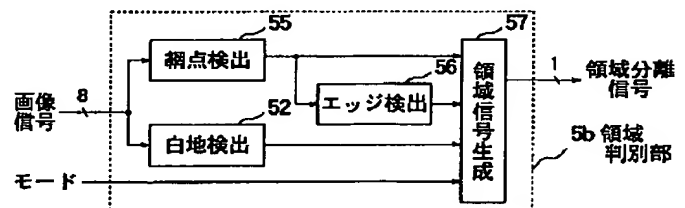


【図 4】



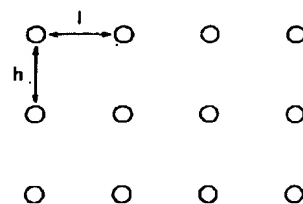
【図 6】

【図 6】

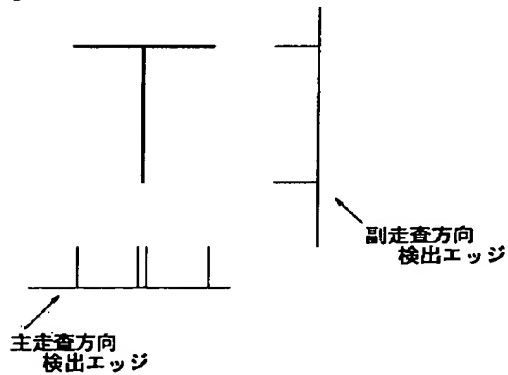


【図 7】

【図 7】



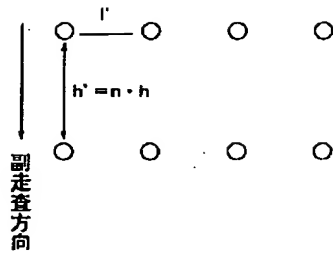
【図 5】



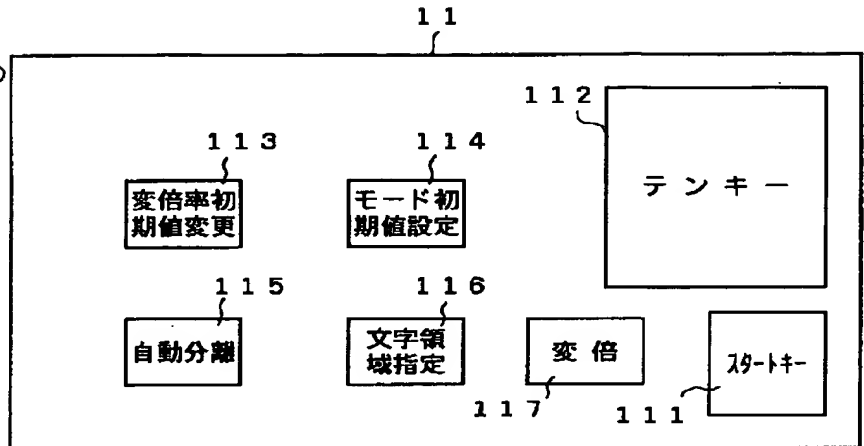
【図8】

【図10】

【図8】



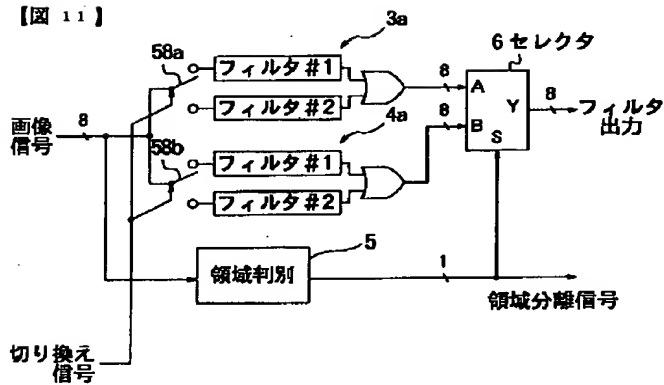
【図10】



【図11】

【図12】

【図11】



【図12】

		$-\frac{1}{11}$		
	$-\frac{2}{11}$	$-\frac{9}{11}$	$-\frac{2}{11}$	
$-\frac{1}{11}$	$-\frac{3}{11}$	$\frac{35}{11}$	$-\frac{8}{11}$	$-\frac{1}{11}$
	$-\frac{2}{11}$	$-\frac{3}{11}$	$-\frac{2}{11}$	
		$-\frac{1}{11}$		

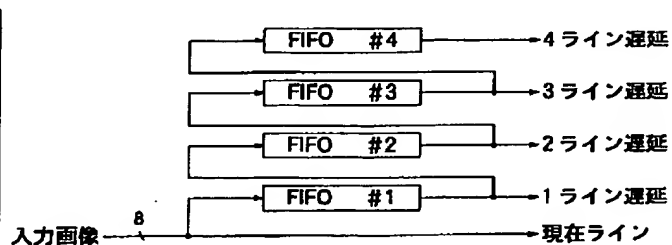
【図13】

【図14】

【図13】

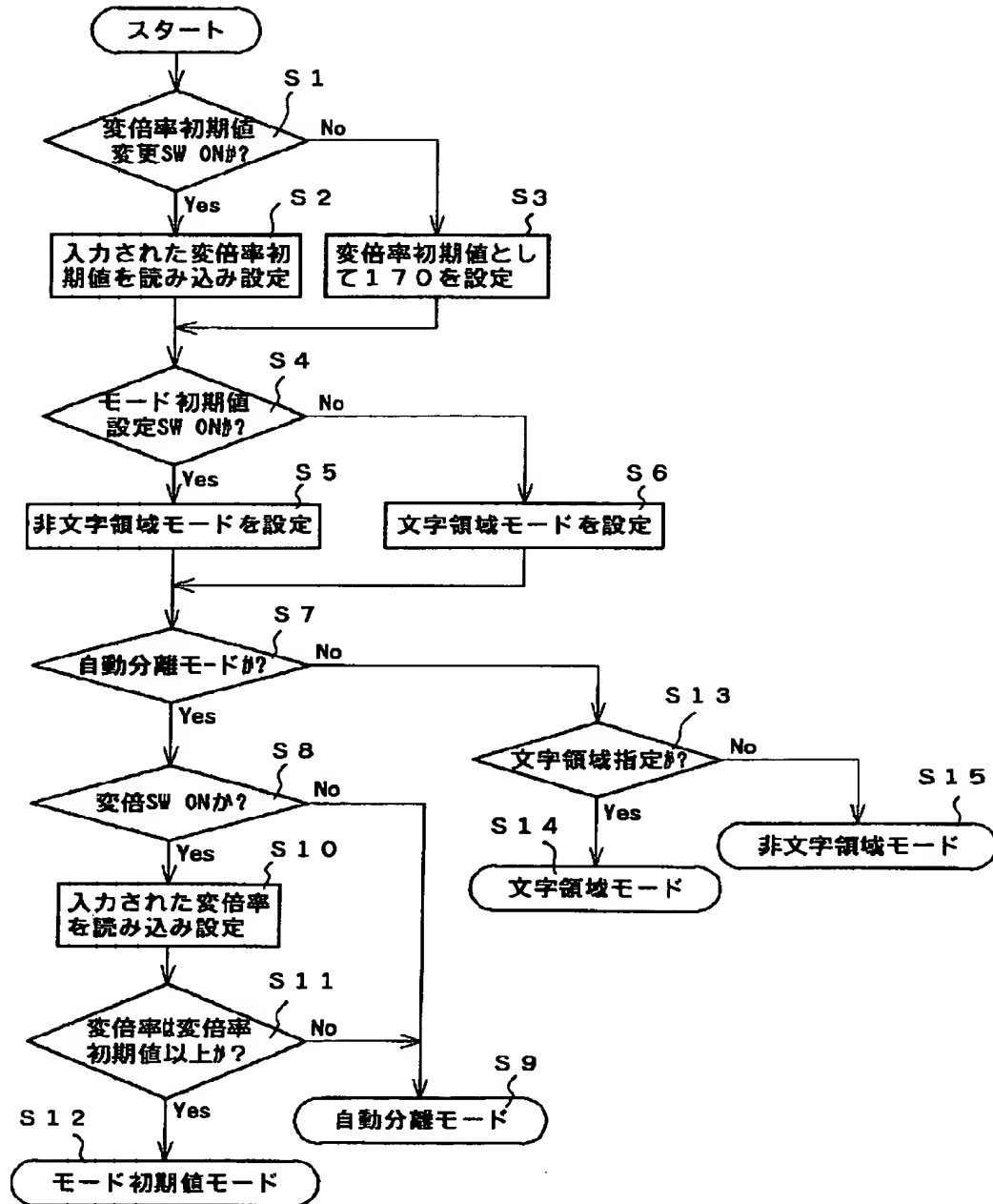
$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{26}$
$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$
$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{2}{26}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{26}$
$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{26}$
$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$	$\frac{1}{26}$

【図14】



【図9】

【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
H04N 1/409

識別記号 庁内整理番号

FI

技術表示箇所

H04N 1/40

101 D

(72)発明者 川本 啓之
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72)発明者 葉 安麒
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

(72)発明者 刀根 剛治
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内